

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-179674

(43)Date of publication of application : 03.07.2001

(51)Int.Cl.

B25J 15/08

(21)Application number : 11-371949

(71)Applicant : SHINKO ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 27.12.1999

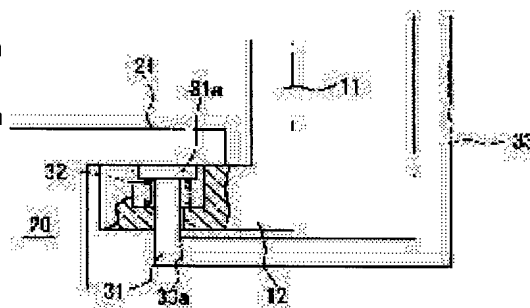
(72)Inventor : MORITA AKIYA

## (54) GRIPPER DEVICE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To prevent a finger from opening even at a moment of moving.

**SOLUTION:** The finger 11 of a gripper device closes for gripping a work 20 and a flange 21 of the work 20 is placed on a base plate part 12. Thereby a working pin 31 is pushed down for having a lower part of the working pin 31 protruded downward from the base plate part 12 to abut on a lower part tip 33a of a stopper 33. Cooperation of the stopper 33 with the working pin 31 can control between the fingers 11, 11 to open. And then if an inertia force generated at a moment of moving acts on the gripper device during gripping the work 20, the fingers 11 will not open to prevent the work 20 from falling.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

06.06.2006

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-179674

(P2001-179674A)

(43)公開日 平成13年7月3日(2001.7.3)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

B 2 5 J 15/08

識別記号

F I

B 2 5 J 15/08

タームコード\*(参考)

Z 3 C 0 0 7

C 3 F 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平11-371949

(22)出願日 平成11年12月27日(1999.12.27)

(71)出願人 000002059

神鋼電機株式会社

東京都江東区東陽七丁目2番14号

(72)発明者 森田 日也

三重県伊勢市竹ヶ鼻町100番地 神鋼電機  
株式会社伊勢事業所内

(74)代理人 100064908

弁理士 志賀 正武 (外7名)

Fターム(参考) 3C007 DS01 ES03 ET08 EU01 EV07

EV11 EV13 EW07 EW20 HS27

3F061 AA01 BA03 BB08 BCD1 BD04

BE12 BE21 BE23 BF07 DD00

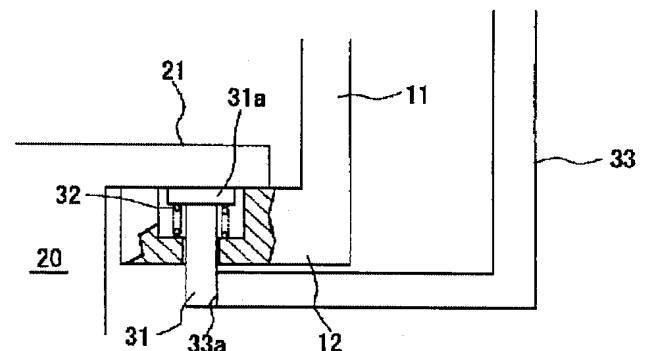
DD07

(54)【発明の名称】 グリッパ装置

(57)【要約】

【課題】 移動した途端等でもフィンガーが開くのを防止すること。

【解決手段】 グリッパ装置のフィンガー11が閉動作してワーク20を把持しかつワーク20のフランジ21が底板部12上に載置すると、作動ピン31を押し下げ、作動ピン31の下部が底板部12から下方に突出作動し、ストッパ33の下部先端部33aに当接し、該ストッパ33と作動ピン31との協働によりフィンガー11、11間が開動作するのを規制でき、そのためワーク20を把持しているときに、移動した途端等に発生する慣性力等がグリッパ装置に作用しても、フィンガー11が開くことがなくなり、ワーク20が落下するのをできる。



(2)

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 互いに相対的に移動して開閉動作する一対のフィンガーを有し、かつ該一対のフィンガーが開動作したとき、ワークを保持するグリッパ装置において、フィンガーがワークを保持した状態にあるとき、そのフィンガーが開動作するのを規制する規制手段を有することを特徴とするグリッパ装置。

【請求項2】 前記規制手段は、フィンガーの底板部に上下方向に沿い摺動可能に挿通する作動ピンと、該作動ピンをフィンガー底板部において上方に付勢させる付勢部材と、作動ピンの作動位置まで張り出して固定されたストッパとを備え、フィンガーがワークを保持しかつ該ワークのフランジをフィンガーの底板部に載置したとき、作動ピンがフィンガーの底板部より下方に突出してストッパと当接し、該ストッパと協動してフィンガーの開き動作を規制することを特徴とする請求項1に記載のグリッパ装置。

【請求項3】 前記規制手段は、フィンガーの底板部に垂直方向に回動可能に取付けられた作動体と、該作動体をフィンガー底板部において上方に付勢させる付勢部材と、フィンガーの底板部における作動体の作動位置に固定されたストッパとを備え、フィンガーがワークを保持しかつ該ワークのフランジをフィンガーの底板部に載置したとき、作動体がフィンガーの底板部より下方に突出してストッパと当接し、該ストッパと協動してフィンガーの開き動作を規制することを特徴とする請求項1に記載のグリッパ。

【請求項4】 前記規制手段は、フィンガーの下部に上下方向に摺動可能に取付けられ、かつワークのフランジを載置し得る底板部と、底板部がワークのフランジの載置によりフィンガー上で下方に摺動したとき、その底板部と当接するストッパとを備え、底板部とストッパとの当接によりフィンガーの開き動作を規制することを特徴とする請求項1に記載のグリッパ。

【請求項5】 前記規制手段は、フィンガーの下部に回動可能に取付けられ、かつワークのフランジを載置し得る底板部と、フィンガーにおける底板部の回動位置に固定されたストッパとを備え、底板部にワークのフランジを載置したとき、底板部の上端部がストッパの先端部を乗り越えて該ストッパと係合することを特徴とする請求項1に記載のグリッパ装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、搬送装置やロボット等に設けられ、ワークを把持するグリッパ装置に係り、特にグリッパ装置のフィンガーが不用意に開かないようにするのに好適なものに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 一般に、搬送装置やロボット等においてワークを移動できるように構成され、そのため、ワー

2

クを保持できるグリッパ装置を備えている。従来技術のグリッパ装置は、開閉動作可能な一対のフィンガーを有し、該フィンガーが互いに開閉動作することにより、ワークを把持し、その把持状態のまま移動することにより、ワークを所望位置に搬送するように構成している。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、上記従来技術のグリッパ装置は、フィンガーがワークを把持し、その状態で移動した途端、あるいは移動から停止した途端、移動手段による加減速時の慣性力がフィンガーに作用する結果、或いはワークから伝わる振動などのような外力がフィンガーに作用してしまう結果、フィンガーが開き、ワークを落下させてしまうという問題があった。また、グリッパ装置は電気を動力としており、フィンガーがワークを把持しているとき、停電が発生すると、フィンガーによるワークの把持が解除されてしまい、ワークが落下するという問題があった。この問題を解消するため、停電しても把持状態を維持できるような把持維持手段を設けることが容易に考えられるが、そのようにした場合それだけ高価なものになってしまう問題がある。

【0004】 本発明は、上記従来技術の問題点を鑑み、移動した途端や停止した途端に慣性力などの作用が生じても、また停電した場合であっても、フィンガーが開くのを防止し、しかも簡単な機械的構成とすることでワークが落下するのを防ぐことができるグリッパ装置を提供するのを課題とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するために本発明においては、以下の手段を採用した。

【0006】 請求項1に記載の本発明では、互いに相対的に移動して開閉動作する一対のフィンガーを有し、かつ該一対のフィンガーが開動作したとき、ワークを保持するグリッパにおいて、フィンガーがワークを保持した状態にあるとき、そのフィンガーが開動作するのを規制する規制手段を有することを特徴とするものである。本発明では、上述の如く、フィンガーがワークを保持した状態にあるとき、そのフィンガーが開動作するのを規制する規制手段を有するので、該規制手段によりフィンガーが開くことがなくなり、ワークがグリッパから落下するのを確実に防止することができる。

【0007】 請求項2に記載の本発明では、前記規制手段が、フィンガーの底板部に上下方向に沿い摺動可能に挿通する作動ピンと、該作動ピンをフィンガー底板部において上方に付勢させる付勢部材と、作動ピンの作動位置まで張り出して固定されたストッパとを備え、フィンガーがワークを保持しかつ該ワークのフランジをフィンガーの底板部に載置したとき、作動ピンがフィンガーの底板部より下方に突出してストッパと当接し、該ストッパと協動してフィンガーの開き動作を規制することを特徴とするものである。本発明では、上述の如く、前記作動

3

ピンと前記付勢部材と前記ストッパとで規制手段を構成したので、請求項 1 記載の発明と同様の効果を得ることができる。しかも、簡単に構成できるばかりでなく、電源を必要とすることなく作動するので、停電等の悪影響を受けることがなく、把持状態を確実に維持することができる。

【0008】請求項 3 記載の本発明では、前記規制手段が、フィンガーの底板部に垂直方向に回動可能に取付けられた作動体と、該作動体をフィンガー底板部において上方に付勢させる付勢部材と、フィンガーの底板部における作動体の作動位置に固定されたストッパとを備え、フィンガーがワークを保持しかつ該ワークのフランジをフィンガーの底板部に載置したとき、作動体がフィンガーの底板部より下方に突出してストッパと当接し、該ストッパと協動してフィンガーの開き動作を規制することを特徴とするものである。本発明では、上述の如く、前記作動体と前記付勢部材と前記ストッパとで規制手段を構成したので、請求項 2 記載の発明と同様の効果を得ることができる。

【0009】請求項 4 記載の本発明では、前記規制手段が、フィンガーの下部に上下方向に摺動可能に取付けられ、かつワークのフランジを載置し得る底板部と、底板部がワークのフランジの載置によりフィンガー上で下方に摺動したとき、その底板部と当接するストッパとを備え、底板部とストッパとの当接によりフィンガーの開き動作を規制することを特徴とするものである。本発明は、前記底板部と前記ストッパとで規制手段を構成したので、請求項 2 記載の発明と同様の効果を得ることができる。

【0010】請求項 5 記載の本発明では、前記規制手段が、フィンガーの下部に回動可能に取付けられ、かつワークのフランジを載置し得る底板部と、フィンガーにおける底板部の回動位置に固定されたストッパとを備え、底板部にワークのフランジを載置したとき、底板部の上端部がストッパの先端部を乗り越えて該ストッパと係合することを特徴とするものである。本発明は、前記底板部と前記ストッパとで規制手段を構成したので、請求項 2 記載の発明と同様の効果を得ることができる。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を、図 1 乃至図 11 に基づいて説明する。本発明のグリップ装置は、図 3、図 4 に示すように、ガイドシャフト 1 が図示しない固定体に固定されると共に、そのガイドシャフト 1 と平行にスクリュー軸 2 が設けられている。スクリュー軸 2 はその外周にねじ 2 a、2 b が設けられると共に、これらねじ 2 a、2 b の間にベルト車 3 を装着し、さらに両端部が支持体 4 に回轉可能に支持されている。支持体 4 は図 4 に示すようにケース 8 に固定されている。また、ガイドシャフト 1 の近傍にはモータ 5 が設置され、その出力軸にベルト車 6 が装着され、かつ該ベル

(3)

4

ト車 6 及び前記スクリュー軸 2 のベルト車 3 間にベルト 7 が巻装されている。従って、モータ 5 によってベルト車 6 が駆動されると、その回轉がベルト 7 を介しベルト車 3 に伝達されることによりスクリュー軸 2 が回轉する。これらガイドシャフト 1、スクリュー軸 2、モータ 5、ベルト 7 等は全てケース 8 内に收容されている。一方、スクリュー軸 2 には、その軸に沿い互いに相対的に移動することにより開閉動作する一対のフィンガー 1 1、1 1 が取付けられている。フィンガー 1 1 は、図 3 に示すように、その上部の一端部がスクリュー軸 2 のねじ 2 a、2 b とそれぞれ螺合すると共に、上部の他端部がガイドシャフト 1 を挿通しており、さらにその一端部には図 4 に示すように、下方に垂下し、互いに内側に向かうよう水平な底板部 1 2 を有している。そして、モータ 5 の駆動によってスクリュー軸 2 が一方向に回轉すると、その回轉に伴い一対のフィンガー 1 1、1 1 が互いに近づくように移動し、またモータ 5 の逆駆動によってスクリュー軸 2 が逆回轉すると、グリップが互いに遠ざかるように移動するようにしている。従って、フィンガー 1 1 がワーク 2 0 を把持するには、図 5 (a) に示すように、一対のフィンガー 1 1 間が互いにワーク 2 0 のフランジ 2 1 より広い間隔となるように開動作にしておき、その状態から互いに近づくよう移動し、同図 (b) に示すように、フィンガー 1 1 の底板部 1 2 の先端部がワーク 2 0 のフランジ 2 1 の下部に設けられている頸部 2 2 に当たることにより閉動作し、ワーク 2 0 を把持し、その状態でフィンガー 1 1 が図示しない移動手段で昇降しかつ移動することとなる。本例では図 3 に示すように、一対のフィンガー 1 1、1 1 のうち、一方 (図において右側) のフィンガー 1 1 の上部一端部にはセンサドグ 9 が設けられ、これが開・閉センサ 1 0 a・1 0 b に当たることによってフィンガー 1 1 の開動作・閉動作を検出するようにしている。

【0012】しかして本発明のグリップ装置においては、ワーク 2 0 を把持したとき、一対のフィンガー 1 1 の開動作を規制する開放規制機構を有するものである。該開放規制機構は、フィンガー 1 1 の底板部 1 2 を挿通する作動ピン 3 1 と、この作動ピン 3 1 を上方に付勢させる付勢部材 3 2 と、ストッパ 3 3 とを具えて構成されている。即ち、作動ピン 3 1 は、図 1 に示すように、フィンガー 1 1 の底板部 1 2 の厚みより大きい長さをなし、上部にそれより大きい径の頭部 3 1 a を有して T 字状をなしている。そしてこの作動ピン 3 1 は、フィンガー底板部 1 2 に形成された穴 1 2 a に挿通され、頭部 3 1 a が穴 1 2 a の下部に設けられた係止穴 1 2 b に係止されるようにしている。そのため、穴 1 2 a は、底板部 1 2 において上下に沿い頭部 3 1 を挿通し得る大きさで穿設されると共に、その下部に頭部 3 1 a より小さい径をなすよう係止穴 1 2 b が形成されている。付勢部材 3 2 は、底板部 1 2 内において係止穴 1 2 b を形成する周

(4)

5

縁部12cと作動ピン31の頭部31aとの間に縮設された圧縮ばねからなり、そのばね力により作動ピン31が底板部12より突出するよう上方に付勢されている。なお、付勢部材32としての圧縮ばねの上端が作動ピン31の頭部に引き掛けられ、かつ下端が周縁部12cに引き掛けられ、作動ピン31が底板部12から飛び出ないようにしている。

【0013】従って、作動ピン31は常態では頭部31aが付勢部材32によってフィンガー11の底板部12から突出しており、フィンガー11がワーク20を把持しかつ該ワーク20のフランジ21が底板部12に載置されたとき、そのフランジ21により付勢部材32の付勢力に抗し、底板部12の穴12a内で降下し、下部が底板部12より下方に突出作動するようにしている。ストップ33は、フィンガー11と同様にL字状をなしており、一对のフィンガー11がワーク20を把持することによって作動ピン31がフィンガー11の底部部12から下方に突出作動したとき、先端部33aが作動ピン31の下部と当接することにより、一对のフィンガー11が開動作するのを規制するようにしている。そのため、ストップ33の先端部33aは、フィンガー11に対し作動ピン31が突出作動する位置まで延びるよう形成されている。なお、ストップ33は、フィンガー11の周辺部材適所に固定されている。

【0014】このように、グリップ装置のフィンガー11が開動作することによってワーク20を把持し、かつ持ち上げることによってワーク20のフランジ21をフィンガー11の底板部12上に載置すると、フランジ21が底板部12上の作動ピン31を押し下げるので、作動ピン31の下部がフィンガー底板部12から下方に突出作動し、そのときストップ33の下部先端部33aに当接するので、該ストップ33と作動ピン31との協働によりフィンガー11、11間が開動作するのを規制することができる。そのため、ワーク20を把持しているときに、移動した途端、或いは停止した途端に発生する慣性力等がフィンガー11に作用しても、フィンガー11が開くことがなくなり、ワーク20がフィンガー11から落下するのを確実に防止することができる。また、作動ピン31、付勢部材32、ストップ33の部品から開放規制機構が構成されるので、簡単に構成することができ、しかも電源を必要とすることなく作動するので、停電等の悪影響を受けることがなく、ワーク20の把持状態を確実に維持することができる。

【0015】図6及び図7は本発明の二番目の実施形態を示している。この場合の開放規制機構は、フィンガー11の底板部12に円弧状に形成された作動体34が回動可能に取付けられる一方、フィンガー底板部12の下方位置にストップ35が配置されることにより構成されている。なお、ストップ35は、フィンガー11の周辺部材適所に固定されている。作動体34は、フィンガー1

6

1の底板部12に形成された穴12dに水平ピン36によって回動可能に取付けられ、また図示しないばね部材を設けることにより、底板部12の上に突出し、ワーク20のフランジ21を底板部12に載置したとき、底板部12の下方に突出作動するようにしている。ストップ35は、突出作動した作動体34と当接するよう底板部12の下方位置に固定されている。従って、この実施例は、作動体34とそのばね部材とストップ35とで開放規制機構が構成されているので、基本的には前述した実施と同様の作用効果を得ることができる。

【0016】図8及び図9は本発明による三番目の実施形態を示している。この場合は、フィンガー11の底板部13がフィンガー11の本体と分割して形成されている。即ち、フィンガー底板部13はその外端部に、フィンガー11の下端に設けられた係止突起11aを上下方向に摺動可能に収納し得るシリンダ部14が形成されている。そして、シリンダ部14の内部ではその上に形成された周縁部14aとフィンガー11の係止突起11aとの間に圧縮ばね37が縮設され、底板部13にワーク20のフランジ21を載置したとき、底板部13が下方に作動するようにしている。また、フィンガー11の周辺部材適所には底板部13が下方に作動したとき、その底板部13のシリンダ部14と当接し、該シリンダ部14と協働してフィンガー11の開動作を規制するストップ38が固定されている。即ち、この実施例においては、フィンガー11に上下方向に摺動可能に取付けられ、ワーク20のフランジ21を載置したとき下方に作動する底板部13と、底板部13が下方に作動したとき、その底板部13と当接するストップ38とを具えて開放規制機構が構成されている。従って、この実施例では、フィンガー11がワーク20のフランジ21を載置したとき、フィンガー11の底板部13自体が降下し、ストップ38と当接することによってフィンガー11の開動作を規制することができるように構成したので、前述した実施例と同様の効果を奏することができる。

【0017】次に、図10及び図11に従い本発明の他の実施形態について説明する。この場合は、図10に示すように、フィンガー11の下部に底板部15がピン16によって回動可能に取付けられ、底板部15にワーク20のフランジ21を載置したとき、底板部15が図11に示すように回動するようにしている。この場合、底板部15は完全なフリー状態に回動するのではなく、例えば図示しないばね手段などを利用し、ワーク20のフランジ21を載置できる範囲内に抑えられている。また、フィンガー11の外側部には、底板部15の上端と当接するストップ39が周辺部材適所に固定されている。そして、底板部15がワーク20のフランジ21を載置することによって回動する過程において、底板部15の上端部15aがストップ39の先端を乗り越えるように強圧的に回動し、上端部15aとストップ39とが

(5)

7

係合することにより、フィンガー 11 の開動作を規制するようにしている。従って、この実施例によれば、底板部 15 とストッパ 39 との協働によりフィンガー 11 の開動作を規制できるので、前述した実施例と同様の効果を得ることができる。これに加え、本実施例では、底板部 15 がフィンガー 11 に回動可能に取付けられると共に、そのフィンガー 11 にストッパ 39 が固定されただけの構成であるので、前述したこれまでの実施例に比較し、容易に製作することができる。

【0018】

【発明の効果】以上述べたように、本発明の請求項 1～5 によれば、フィンガーの規制手段によりフィンガーが開動作するのを防止できるように構成したので、ワークを移動した途端、或いは停止した途端に発生する慣性力等がグリップ装置に作用しても、フィンガーが開くことがなくなり、ワークがグリップ装置から落下するのを確実に防止することができるという効果がある。特に、請求項 2～5 によれば、簡単に構成できるばかりでなく、電源を必要とすることなく作動するので、停電等の悪影響を受けることがなく、把持状態を確実に維持することもできるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の実施の形態の断面図である。本発明によるグリップ装置の一番目の実施形態を示すワーク保持前の説明図である。

【図 2】 同じくワークを保持し、作動ピンが作動した状態を示す説明図である。

8

【図 3】 本発明によるグリップ装置を示す全体平面図である。

【図 4】 同じくグリップ装置の正面図である。

【図 5】 グリップ装置がワークを把持するときの説明図である。

【図 6】 本発明によるグリップ装置の二番目の実施形態を示すワーク保持前の説明図である。

【図 7】 ワークを保持し、作動体が作動した状態を示す説明図である。

10 【図 8】 本発明によるグリップ装置の三番目の実施形態を示すワーク保持前の説明図である。

【図 9】 ワークを保持し、フィンガーの底板部が作動した状態を示す説明図である。

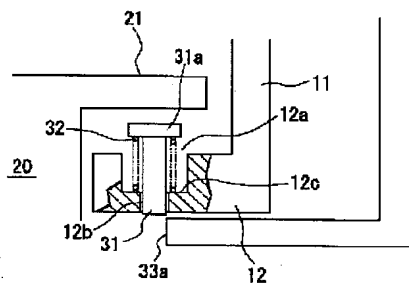
【図 10】 本発明によるグリップ装置の他の実施形態を示すワーク保持前の断面図である。

【図 11】 ワークを保持し、フィンガーの底板部が作動した状態を示す説明図である。

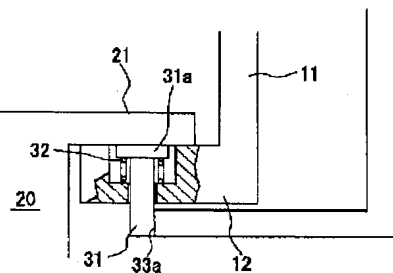
【符号の説明】

11	フィンガー
12, 13	底板部
20	ワーク
21	フランジ
31	作動ピン
32	付勢部材
34	作動体
33, 35, 38, 39	ストッパ

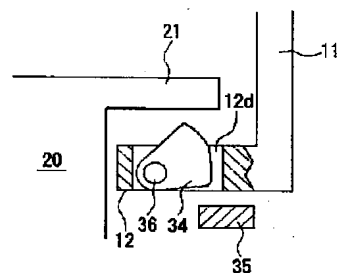
【図 1】



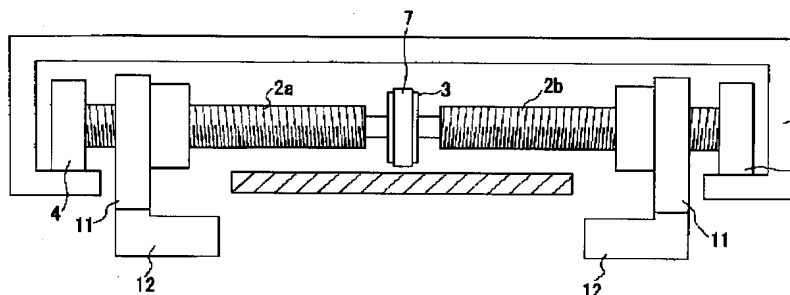
【図 2】



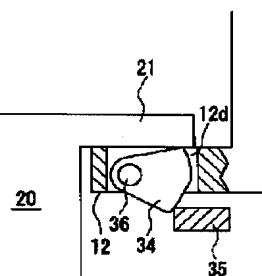
【図 6】



【図 4】

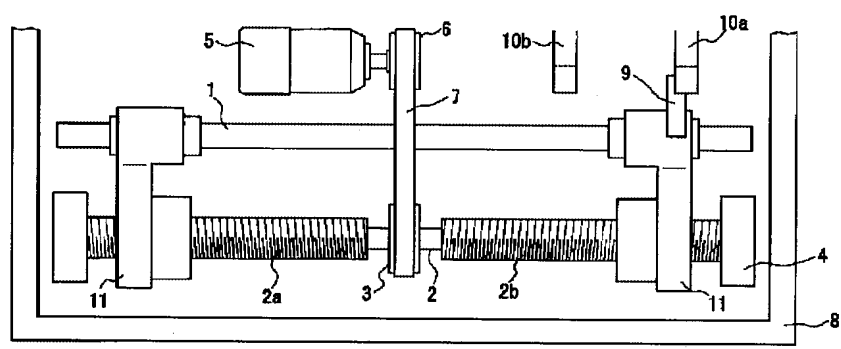


【図 7】

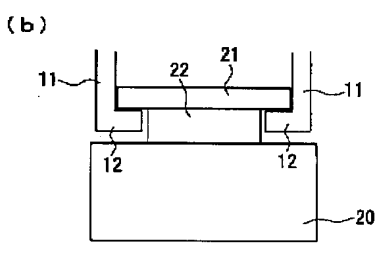
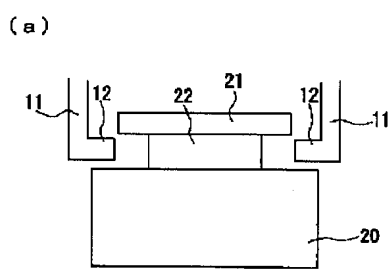


(6)

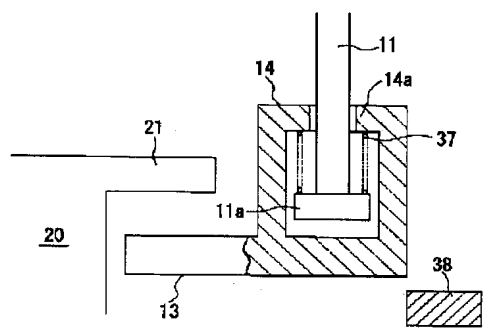
【図3】



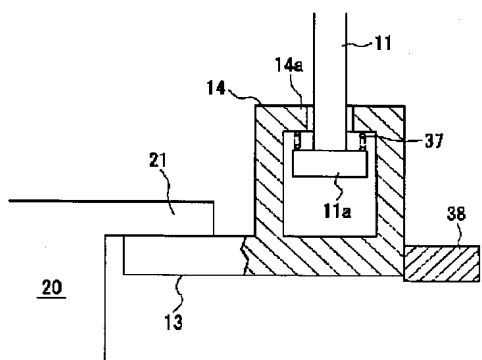
【図5】



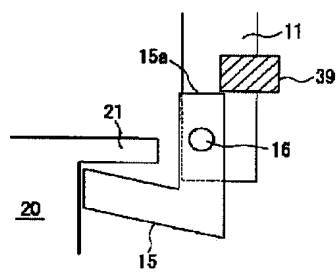
【図8】



【図9】



【図10】



【図11】

